



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**JHENNIFER KAROLAYNE DA SILVA BEZERRA**

**ANÁLISE DESCRITIVA DAS INTERNAÇÕES POR INFARTO AGUDO DO**  
**MIOCÁRDIO EM PERNAMBUCO DE 2013 A 2022**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2023**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**  
**BACHARELADO EM SAÚDE COLETIVA**

**JHENNIFER KAROLAYNE DA SILVA BEZERRA**

**ANÁLISE DESCRITIVA DAS INTERNAÇÕES POR INFARTO AGUDO DO**  
**MIOCÁRDIO EM PERNAMBUCO DE 2013 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

**Orientadora:** Lívia Teixeira de Souza Maia.

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2023**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Bezerra, Jhennifer Karolayne da Silva.

Análise descritiva das internações por Infarto Agudo do Miocárdio em  
Pernambuco de 2013 a 2022 / Jhennifer Karolayne da Silva Bezerra. - Vitória de  
Santo Antão, 2023.

42 : il., tab.

Orientador(a): Lívia Teixeira de Souza Maia

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Saúde Coletiva, 2023.

1. Epidemiologia descritiva. 2. Infarto Agudo do Miocárdio. 3.  
Hospitalização. I. Maia, Lívia Teixeira de Souza. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

JHENNIFER KAROLAYNE DA SILVA BEZERRA

**ANÁLISE DESCRITIVA DAS INTERNAÇÕES POR INFARTO AGUDO DO  
MIOCÁRDIO EM PERNAMBUCO DE 2013 A 2022**

TCC apresentado ao Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Aprovado em: 05/05/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Livia Teixeira de Souza Maia (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Lúcia Andrade da Silva (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Helena Rodrigues Galvão (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, meu pai, amigo, protetor, ajudador, autor da minha vida e fé, toda a minha gratidão, toda honra, glória e louvor. Ele quem permite a vida, dá sabedoria, supre todas as minhas necessidades e preenche meus dias de alegria e vigor, me dá paz e me ama com seu infinito e incondicional amor, me cobrindo de graça e misericórdia a cada amanhecer. Sem Ele, nada seria possível, à Ele dedico os trabalhos de minhas mãos, todos os meus passos e elevo meus mais altos votos de gratidão.

À minha querida mãe e amiga, companheira de todas as horas, que dividiu comigo o peso da graduação, meus sinceros agradecimentos. O título e o diploma não seriam possíveis sem seu auxílio e sua contínua oração, que cobriram esses anos e toda minha vida com tanto amor e cuidado, a graduação é uma conquista nossa!

À toda minha amada família e queridos amigos que me apoiaram nessa trajetória, sempre contribuindo no afeto e tempo de qualidade, compartilhando bons momentos que foram tão ricos para minha saúde mental, e leveza dos meus dias. Agradeço aos colegas discentes por toda cooperação em equipe, nos trabalhos acadêmicos e construções coletivas, em especial, ao meu querido grupo de trabalho desses quatro anos, assim como a minha querida dupla Maiana, caminhar junto com vocês enriqueceu meu processo de aprendizado.

Ao excepcional corpo docente do CAV, o qual tenho imensa estima e admiração, agradeço por todo conhecimento compartilhado. À minha orientadora, professora Lívia, por seu acolhimento, orientação, paciência e disponibilidade, obrigada por tudo, sempre lembrarei do seu apoio.

Sou imensamente grata pela oportunidade de me formar em uma universidade pública federal, em um centro de interiorização e por ter sido alcançada por políticas públicas sociais que permitiram minha permanência. Sempre levarei comigo a gratidão pela realização desse sonho, que era tão distante, e foi concretizado. À todos os que direta ou indiretamente contribuíram para que isso acontecesse, oraram por mim e se alegraram junto comigo, muito obrigada.

## RESUMO

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é um problema de saúde pública e constitui-se importante causa de hospitalização. Este estudo tem por objetivo descrever as características epidemiológicas das internações hospitalares por IAM em Pernambuco (PE). Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, sobre as internações hospitalares por IAM de residentes do estado de Pernambuco, no período de 2013 a 2022, com base nos dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH). Foi analisada a tendência temporal das internações, a descrição do perfil epidemiológico dos sujeitos internados, as características das internações e distribuição espacial por região de saúde de Pernambuco. Entre os anos de 2013 e 2022 foram registrados 45.803 internações por IAM, o que correspondeu a uma taxa de internação hospitalar de 48,23 a cada 100.000 habitantes, com variação percentual de 12,99%. Apesar do aumento registrado na taxa, não houve tendência de crescimento estatisticamente significativa ( $p$ -valor  $>0,05$ ). Do total das internações 57,20% foram na população masculina, acima de 60 anos (64,51%), de raça/cor negra (63,31%). Embora a maior concentração no número de internações tenha sido na região de Recife, a maior taxa de internação hospitalar está no interior do estado, na região de Salgueiro com 105,84 internações por IAM a cada 100.000 habitantes. Os resultados deste estudo poderão servir de subsídio para a tomada de decisão na gestão em saúde, no processo de elaboração e implementação de políticas públicas de promoção da saúde e prevenção de doenças, com ações voltadas para grupos prioritários.

**Palavras-chave:** epidemiologia descritiva; infarto agudo do miocárdio; hospitalização.

## ABSTRACT

Acute Myocardial Infarction (AMI) is a public health problem and constitutes an important cause of hospitalization. This study aims to describe the epidemiological characteristics of hospital admissions due to AMI in Pernambuco (PE). This is a descriptive study with a quantitative approach, on hospitalizations due to AMI of residents of the state of Pernambuco, from 2013 to 2022, based on data from the Hospital Information System (SIH). The temporal trend of hospitalizations was analyzed, the description of the epidemiological profile of the hospitalized subjects, the characteristics of hospitalizations and spatial distribution by health region of Pernambuco. Between 2013 and 2022, 45,803 hospitalizations due to AMI were registered, which corresponded to a hospitalization rate of 48.23 per 100,000 inhabitants, with a percentage variation of 12.99%. Despite the increase recorded in the rate, there was no statistically significant growth trend (p-value >0.05). Of the total hospitalizations, 57.20% were in the male population, over 60 years old (64.51%), of black race/color (63.31%). Although the highest concentration in the number of hospitalizations was in the Recife region, the highest hospitalization rate is in the interior of the state, in the Salgueiro region, with 105.84 hospitalizations due to AMI per 100,000 inhabitants. The results of this study may serve as a basis for decision-making in health management, in the process of elaborating and implementing public policies for health promotion and disease prevention, with actions aimed at priority groups.

**Keywords:** epidemiology descriptive; acute myocardial infarction; hospitalization.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>10</b>
2.1 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	10
2.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO	11
2.2.1 Magnitude da doença	11
2.2.2 Tendência temporal	12
2.2.3 Perfil das internações	13
2.2.4 Impacto econômico	15
2.2.5 Fatores de risco e evitabilidade	16
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
<b>4 METODOLOGIA</b>	<b>19</b>
4.1 TIPO DE ESTUDO	19
4.2 ÁREA DE ESTUDO	19
4.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO	20
4.4 FONTE DE INFORMAÇÕES	20
4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO	21
4.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	21
4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	22
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>23</b>
5.1 ANÁLISE TEMPORAL	23
5.2 ANÁLISE DE PERFIL	24
5.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL	26
<b>6 DISCUSSÃO</b>	<b>28</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>37</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A população mundial tem passado por mudanças em sua estrutura etária num cenário de envelhecimento populacional, e esta transição demográfica atrelada a mudanças nos padrões alimentares, tem instaurado um novo padrão de adoecimento. No Brasil, o perfil epidemiológico está voltado para uma tripla carga de doenças, no entanto, tem-se destacado o aumento de incidência e prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Dentre essas doenças está o grupo de Doenças Cardiovasculares (DCV), que engloba, entre outras doenças cardíacas, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (VANZELLA, 2019; CORTEZ *et al.*, 2019).

O Infarto Agudo do Miocárdio é um evento cardiovascular grave que causa um adoecimento repentino, pela interrupção do fluxo sanguíneo no músculo cardíaco, que por sua vez ocasiona a necrose do tecido levando a perda da função cardíaca que a depender da expansão pode gerar incapacidades e em casos mais graves a morte (LIMA *et al.*, 2018). A ocorrência do Infarto Agudo do Miocárdio está relacionada a fatores de risco modificáveis e não modificáveis, como a inatividade física, hábitos de vida não saudáveis que incluem alimentação hiperglicêmica, hiperlipídica e hipersódica, alcoolismo e tabagismo (ASSIS *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2021, LEITE *et al.*, 2021).

O Infarto Agudo do Miocárdio é uma das principais causas de hospitalização e morte no Brasil e no mundo. Nos últimos 20 anos, as mortes por DCV representam 31% dos óbitos globais (OPAS, 2022). Em 2019, o Infarto Agudo do Miocárdio foi a principal causa de morte no mundo, com registro de mais de 100 mil mortes (ANDRADE *et al.*, 2021). No Brasil entre os anos de 2010 e 2021, o Infarto Agudo do Miocárdio teve uma expressiva importância nas hospitalizações, neste período ocorreram 1.066.194 de internações por Infarto Agudo do Miocárdio (FREITAS; PADILHA, 2021), representando só no ano de 2018 o gasto para o SUS de R\$ 410.776.376,90 (BARRETO *et al.*, 2020).

No Brasil, no período de 2012 a 2021 a região Nordeste concentrou importante percentual das internações por Infarto Agudo do Miocárdio, cerca de 19,7% do total de internações do país, ficando em segundo lugar quando comparada às outras regiões e sendo a região com maior taxa de mortalidade pela doença (12,1%) (MENDES *et al.*, 2022). No ano de 2014, o estado de Pernambuco apresentou o maior percentual dos óbitos da região Nordeste (9,3%) e foi o quinto

estado com maior mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio em todo país, com 6,2% dos óbitos nacionais pela doença (SILVA *et al.*, 2018).

Desse modo, o Infarto Agudo do Miocárdio constitui um problema de importância para a saúde pública global, por sua magnitude e severidade, impacto na vida da população, no sistema de saúde e na economia. Por estar relacionado ao estilo de vida, pode ser evitado com mudanças nos fatores comportamentais de risco (DIAS *et al.*, 2022).

Há uma grande importância em ter informações epidemiológicas consolidadas a respeito do perfil de adoecimento a fim de delimitar qual população encontra-se mais vulnerável à internações por Infarto Agudo do Miocárdio. Tais informações trazem evidências para apoiar o processo de tomada de decisão da gestão em saúde do SUS e beneficia a população mais acometida, possibilitando o investimento estratégico em políticas que promovam saúde e previna doenças em grupos mais suscetíveis e população em geral.

De posse de informações epidemiológicas a gestão em saúde tem subsídio para investir em mecanismos de prevenção, que evitam/diminuem o aparecimento do Infarto Agudo do Miocárdio, e demais DCNT, reduzem os danos, internações e óbitos e são capazes de melhorar a qualidade de vida das coletividades humanas, trazendo promoção de saúde de maneira ampliada (COELHO *et al.*, 2021; FREITAS; PADILHA, 2021; OPAS, 2022).

Embora haja na literatura estudos com informações epidemiológicas a respeito do Infarto Agudo do Miocárdio em recorte nacional (QUEIROZ; FREIRE; BUSANELLO, 2018; ALVES *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2018; ASSIS *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2021, LEITE *et al.*, 2021), não há na literatura estudos que tenham descrito as características epidemiológicas das internações por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de Pernambuco. Diante do exposto, este estudo se propõe a preencher uma lacuna do conhecimento a respeito da caracterização das internações por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de Pernambuco, num recorte dos últimos dez anos, se propondo a responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais as características epidemiológicas das internações por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco, no período de 2013 a 2022?.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é caracterizado como um evento cardiovascular que compõe o grupo de Doenças Cardiovasculares (DCV), podendo ser definido como necrose dos miócitos cardíacos que acontece de forma abrupta devido uma isquemia em áreas do miocárdio (LIMA *et al.*, 2018).

A baixa irrigação sanguínea pode ser ocasionada por vasoconstrição ou obstrução arterial de forma transitória ou permanente, que por sua vez, pode ser causada por ruptura de placas ateromatosas ou deslocamento de um trombo. Sem a irrigação sanguínea de maneira adequada tem-se um desequilíbrio quanto a oferta e demanda de oxigênio e nutrientes que são transportados pelo sangue aos tecidos. Nos pacientes em que a rede de artérias colaterais não está desenvolvida, há um agravamento do caso clínico. Em casos de obstrução grave, aquelas que acometem mais de 80% do lúmen arterial, o fluxo sanguíneo ineficiente leva as células cardíacas à morte (TRONCOSO *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2018).

No processo de isquemia há a morte dos cardiomiócitos, que inicia-se geralmente pela perda da capacidade de relaxamento muscular e posteriormente perda da capacidade de constrição, provocando repercussões clínicas que se manifestam através de dores e desconforto torácico, tendo como sinais e sintomas dor precordial ou retroesternal que podem irradiar para braços, pescoço e mandíbula, acompanhadas de dificuldade respiratória, sudorese, síncope, náuseas e vômitos. Essas repercussões físicas podem ter início de forma súbita ou depois da realização de um esforço, ou de estresse emocional, e a depender da seriedade levam a morte (TRONCOSO *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2021).

A ocorrência do Infarto Agudo do Miocárdio está associada a fatores de riscos modificáveis, que são relacionados a hábitos de vida, e fatores de risco que não podem ser modificados, que se relacionam com o biológico. Nos fatores de risco modificáveis encontra-se exemplos de alimentação hipersódica, hiperglicêmica e hiperlipídica, uso contínuo de drogas lícitas e ilícitas, destacando o alcoolismo e tabagismo, a inatividade física, o sobrepeso e obesidade, o estresse, aumento no consumo de carnes, redução no consumo de frutas e verduras e tamanho da

circunferência abdominal (MALTA *et al.*, 2017; LIMA *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2018; TRONCOSO *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019; LEITE *et al.*, 2021; FREITAS; PADILHA, 2021).

Além desses, o Infarto Agudo do Miocárdio está associado a outras doenças como aterosclerose, dislipidemias, Diabetes Mellitus (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e problemas circulatórios prévios (SANTOS *et al.*, 2018; ASSIS *et al.*, 2019; LEITE *et al.*, 2021). Em relação aos fatores não modificáveis pode-se citar idade, sexo, raça/cor e histórico familiar (LIMA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2021).

O diagnóstico do Infarto Agudo do Miocárdio se dá por meio de avaliação clínica dos sinais e sintomas, e exames como o eletrocardiograma, a angiografia coronária e exames de sangue que consigam medir o nível de enzimas resultantes da destruição de células cardíacas, que são exames da dosagem de marcadores de necrose miocárdica (Troponina, CK, CKMB) de forma seriada (COSTA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2021).

O tratamento para o Infarto Agudo do Miocárdio pode ser medicamentoso ou cirúrgico, contando com a utilização de fármacos antiplaquetários, anticoagulantes, nitratos, betabloqueadores, estatinas e terapia de reperfusão, e a depender da gravidade pode demandar intervenção coronária percutânea ou cirurgia de revascularização do miocárdio, as principais intervenções médicas são o stent coronário, o cateterismo cardíaco e a angioplastia coronária (COSTA *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2021; COELHO *et al.*, 2021).

De maneira geral o Infarto Agudo do Miocárdio demanda o uso de tecnologias duras, de média e alta complexidade, desde seu diagnóstico até intervenção, tais tecnologias, estão disponíveis na atenção secundária e terciária à Saúde, a nível hospitalar, e demandam um alto gasto em saúde, gerando impacto financeiro (COELHO *et al.*, 2021).

## 2.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

### 2.2.1 Magnitude da doença

As Doenças Cardiovasculares (DCV) constituem um desafio para a saúde pública e para o Sistema Único de Saúde (SUS), por sua incidência, prevalência, mortalidade e por serem a terceira principal causa de hospitalizações do Brasil, o

que envolve as internações hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Estima-se que em média 10 a 20% dessas hospitalizações podem evoluir para o óbito (LIMA *et al.*, 2018; FRANCO *et al.*, 2020).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), as DCV são a principal causa de morte no mundo nos últimos 20 anos, chegando a 9 milhões de óbitos em 2019, o que representa 16% dos óbitos globais (OPAS, 2022), no mesmo ano, o IAM foi principal causa de morte no Brasil, com registro de mais de 100 mil óbitos (ANDRADE *et al.*, 2021).

No Brasil, entre 2012 a 2021, as internações hospitalares por IAM se concentraram principalmente na região Sudeste do país, com registro de 49,7% do total de internações, as regiões Nordeste e Sul apresentaram percentual semelhante de 19,7% e 19,6%, respectivamente, enquanto as regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram menor percentual com 6,9% e 4,1%. Em contrapartida, as maiores taxas de mortalidade foram registradas no Nordeste (12,1%), e no Norte (11,71%) do país, enquanto Sudeste, Sul e Centro-Oeste tiveram percentuais semelhantes de 10,58%, 10,16% e 10,17%, respectivamente, o que mostra um eficiente manejo da doença nessas regiões e disparidades regionais (MENDES, *et al.*, 2022).

No ano de 2014, o estado de Pernambuco teve o maior percentual de mortalidade por IAM da região Nordeste (9,3% dos óbitos), tendo a 5ª maior concentração de óbitos do país (6,2%), ficando atrás apenas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (SILVA *et al.*, 2018).

### 2.2.2 Tendência temporal

No período de 2012 a 2021, no Brasil, foram registradas 1.103.858 de internações por IAM, nesse período o padrão foi predominantemente crescente quando analisado o país de maneira geral (MENDES *et al.*, 2022).

No Rio Grande do Sul entre os anos de 2015 a 2019 houve aumento da taxa de prevalência das internações hospitalares, saindo de 6,94 a cada 10.000, no ano de 2015, para 8,00 internações a cada 10.000 habitantes no ano de 2019, em contrapartida, no mesmo período, houve leve redução da taxa de mortalidade por infarto saindo de 4,95 a cada 10.000 hab no ano de 2015, para 4,43 a cada 10.000 hab no ano de 2019 no estado (FERREIRA *et al.*, 2021).

Já na Região Nordeste no período de 1996 a 2015, a tendência da taxa de mortalidade se mostrou um problema crescente com significância estatística (VPA

3,7% IC95% 2,3 - 5,1  $p=0,01$ ), nesse período a taxa de mortalidade pela doença saiu de 154,6 óbitos a cada 100.000 habitantes no ano de 1996 para 331,7 óbitos a cada 100.000 habitantes no ano de 2015 (MIRANDA *et al.*, 2018).

No Brasil, as internações por IAM tiveram um gasto crescente entre os anos de 2012 a 2022, saindo de um gasto anual de R\$ 270.952.574,04 no ano de 2012 até um gasto de R\$ 589.346.006,34 no ano de 2022 (MENDES, *et al.*, 2022). Durante os anos 2008 a 2017, em Pernambuco houve registros de 34.105 internações hospitalares por IAM, neste período, os gastos com essas hospitalizações apresentaram uma tendência de crescimento de 462,79% (COUTINHO, 2018).

### 2.2.3 Perfil das internações

No Brasil o principal perfil de ocorrência, internação e óbitos por IAM está predominantemente em homens, adultos e idosos, na faixa etária superior a 40 anos, brancos, civilmente casados, com baixa escolaridade (ensino fundamental completo) e baixa renda (até 1,5 salários), havendo associação entre baixa escolaridade e renda (QUEIROZ; FREIRE; BUSANELLO, 2018; ALVES *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2019; LEITE *et al.*, 2021; ANDRADE *et al.*, 2021). Em relação aos fatores socioeconômicos, a população que está na faixa etária economicamente ativa corresponde a 51,4% dos casos, o que traz impacto para a economia do país (TRONCOSO *et al.*, 2018).

Entre 2012 a 2021, no Brasil o perfil de mortalidade por IAM foi predominantemente no sexo masculino e na faixa etária dos 60 aos 69 anos (MENDES, *et al.*, 2022). Já a ocorrência do IAM, está mais concentrada na população mais idosa, na faixa etária entre 60 e 80 anos, com maior prevalência na população masculina, no entanto, na população feminina o adoecimento é mais tardio (TRONCOSO *et al.*, 2018).

O perfil da mortalidade por IAM na região nordeste de 1996 a 2015 foi predominantemente em homens (54%) e em análise dos óbitos no recorte da faixa etária de 60 a 80 anos, os óbitos na faixa dos 60 a 69 anos representaram o menor percentual (30,8%), e de forma crescente as faixas etárias de 70 a 79 anos (34,6%) e maiores de 80 anos (34,8%) apresentaram percentuais levemente mais elevados (MIRANDA *et al.*, 2018).

No Rio Grande do Sul, entre outubro de 2014 a janeiro de 2015 predominaram as internações em pacientes homens, de cor branca (64,28%; n=9), na faixa etária de 37 e 85 anos (QUEIROZ; FREIRE; BUSANELLO, 2018). De setembro de 2014 a maio de 2015, a média de idade dos pacientes internados era de 62 anos, com predominância do sexo masculino (56,7%) (ASSIS *et al.*, 2019). No recorte de 2011 a 2014, a incidência anual de Infarto Agudo do Miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST (STEMI) foi de 108 casos a cada 100.000 habitantes, com maior taxa nos homens, com 65 a 74 anos, sendo esta incidência 2,8 vezes maior na população masculina, com maior aumento na hospitalização conforme aumento da idade ( $p < 0,001$ ), com risco de adoecimento na população mais velha 8,9 vezes maior quando comparado à pacientes jovens (ALVES; POLANCZYK, 2020).

Em Minas Gerais, no período de 2000 a 2019, os homens representaram maior percentual das internações por IAM (64,6%) com maiores registros na população acima dos 50 anos (RODRIGUES, 2020). Em Belo Horizonte, Minas Gerais, entre outubro à dezembro de 2018, a maioria dos pacientes internados por IAM eram do sexo masculino, com idade de 41 anos a 50 anos (PINTO, 2019). No município de Ariquemes, Rondônia, no período de 2016 a 2018, a maior prevalência de internações por IAM foi no sexo masculino, entre a faixas etária de 40 a 60 anos, de raça cor parda, casados e aposentados (SILVA *et al.*, 2022). No Tocantins de 2009 a 2019 as internações hospitalares por infarto se concentraram na população masculina (68%), de etnia parda (88%) com destaque para faixa etária de 60 a 69 (40%) (GONÇALVES *et al.*, 2020).

No estado da Paraíba, entre 2008 e 2017, a faixa etária que apresentou maior mortes por IAM foi a população acima de 70 anos, enquanto que a população com faixa etária entre 50 a 69 anos apresentou maior número de internações pela doença, neste estudo houve pouca diferença entre sexos em relação a mortalidade, mesmo assim, o sexo masculino apresentou predominância (50,81%, n=904), e em relação às internações, a população masculina concentrou 59,53% (n=5.405) (CORDEIRO *et al.*, 2020).

Embora a faixa etária mais acometida pelo IAM seja a população mais idosa tem-se evidenciado o aparecimento do IAM na população mais jovem, Lima e colaboradores (2019) ressaltam que a faixa etária entre 35 e 45 anos de idade tem se destacado, com aparecimento do IAM mesmo sem antecedente familiar, tendo o

sobrepeso como fator de alerta nesta idade. Nos jovens predominou a dor torácica (91,66% dos casos), e ausência de uso de medicação contínua (58,33%) .

#### 2.2.4 Impacto econômico

O surgimento do IAM traz limitações quanto à qualidade de vida e saúde das populações nos âmbitos social, físico e econômico, apresentando alto custo nos serviços de saúde. Seu diagnóstico e tratamento demandam um gasto elevado, e a ocorrência do IAM gera incapacidades que impactam na perda de produtividade no emprego, afetando assim o mundo do trabalho. Dessa forma, tal doença tem impactado duplamente a economia, por gerar alta despesa no SUS, inclusive com internações hospitalares, e, por trazer declínio na produção econômica (STEVENSON *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2018).

Em análise dos custos com doenças cardíacas no Brasil, em que o IAM juntamente com HAS, Insuficiência cardíaca e fibrilação atrial formaram o grupo de doenças estudadas, Stevens e colaboradores (2018) constataram que o Infarto Agudo do Miocárdio acarretou o mais alto custo financeiro dentre o grupo dessas doenças cardíacas, representando no ano de 2015 no país um gasto de R\$ 22,4 bilhões, o equivalente a 6,9 bilhões de dólares, gasto esse que foi calculado pelo custo do sistema de saúde, perda de produtividade, renda perdida por indivíduo e por negócio, custo de oportunidade da assistência informal por família/amigos e receitas fiscais perdidas pelo governo, destacando o quanto a hospitalização por IAM gera impacto na economia do país.

No que diz respeito aos custos do sistema de saúde, no ano de 2015 no Brasil foram gastos em média R\$16.119.000,00 com Infarto Agudo do Miocárdio (STEVENSON *et al.*, 2018). Havendo registro de 90.811 casos de IAM no mesmo ano (LIMA *et al.*, 2018). No ano de 2018, no Brasil, as internações hospitalares por IAM representaram o gasto para o SUS de R\$ 410.776.376,90 (BARRETO *et al.*, 2020).

Assis e colaboradores (2019) analisando internações por IAM em um hospital de referência no Rio Grande do Sul no período de setembro de 2014 a maio de 2015, constatou que o custo mínimo de 7 dias de internação foi de R\$ 588,12, e a média do tempo de internação neste estudo foi de 2,5 a 4,55 dias.

As hospitalizações por IAM em idosos, no Brasil, no período de 1995 a 2014, foram de 612.184 internações hospitalares, e só em 2014 foi registrado um total de



50.632 internações que representaram um custo de R\$ 190,9 milhões (FRANCO *et al.*, 2020).

Em 2011 no Brasil os custos associados a recuperação e tratamento de pacientes que passaram pelo IAM foram de R\$158.258.523,00, e incluindo os custos farmacológicos, de exames e consultas médicas os gastos totais chegaram a uma média de R\$244 milhões para o SUS no mesmo ano (COELHO *et al.*, 2021). Em relação ao tratamento para IAM, Coelho e colaboradores (2021) destaca o alto custo por paciente, nos procedimentos de angioplastia coronariana, cateterismo cardíaco, intervenção coronariana percutânea e revascularização miocárdica que podem atingir um gasto de R\$12.873,69 e, quando necessária a utilização de stent esse custo passa para R\$23.461,87, por paciente no SUS.

Todos esses dados destacam o quanto o IAM tem importância para saúde pública, para economia do país e do mundo, e para o SUS, há, portanto uma grande necessidade de se investir em mecanismos de prevenção, a fim de evitar/diminuir o aparecimento de doenças cardíacas, entre elas o IAM, melhorar a qualidade de vida da população, e ter impactos positivos do ponto de vista da economia da saúde (COELHO *et al.*, 2021).

#### 2.2.5 Fatores de risco e evitabilidade

Em relação aos fatores de risco, Assis e colaboradores (2019) encontraram correlação significativa entre a inatividade física e problemas circulatórios prévios ( $p=0,005$ ). Pinto (2019) constatou relação entre IAM e diagnóstico prévio de Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus, dislipidemias, uso de álcool e tabaco e inatividade física. Silva e colaboradores (2022) encontraram significância entre a associação ao IAM com as variáveis tabagismo/hipertensão ( $p= 0,003$ ), e tabagismo/etilismo ( $p=0,002$ ).

Pela evitabilidade do IAM no quesito de fatores de riscos modificáveis, a prevenção e promoção de saúde constituem-se importantes estratégias. Oliveira e colaboradores (2021) destacam a relevância da Atenção Primária à Saúde (APS), na atuação de ações de prevenção, controle e monitoramento das doenças e condições sensíveis à APS, entre elas, as Doenças Cardiovasculares. Apontam ainda para a necessidade do fortalecimento e financiamento adequado desse nível de atenção para que os recursos sejam suficientes para prevenção e tratamento prévio dessas

condições, sem que haja a necessidade de internação hospitalar e altos gastos desnecessários.

Ainda no sentido de evitabilidade do IAM, a promoção da saúde tem relevância tanto no aspecto de atividades de caráter educativo a respeito de comportamentos de risco passíveis de mudanças, como por exemplo, instruções sobre alimentação saudável, prática de atividade física, tabagismo e etilismo, como também na implementação de políticas públicas que garantam direito à saúde de maneira ampliada, e de acesso à serviços de saúde em nível nacional. É de grande importância investir em estudos epidemiológicos, sistemas de vigilância dos fatores de risco cardiovascular e intervenções com ações equânimes de promoção e prevenção à saúde que sejam efetivas (RIBEIRO; COTTA; RIBEIRO, 2012; SILVA *et al.*, 2018; QUEIROZ; FREIRE; BUSANELLO, 2018; BRASIL, 2022).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever as características epidemiológicas das Internações por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de Pernambuco, no período de 2013 a 2022.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar a série temporal das internações por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco no período de 2013 a 2022;
- Caracterizar o perfil das internações hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco no período do estudo;
- Analisar a distribuição das internações por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco segundo Gerências Regionais de Saúde (Geres).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal, que se propõe a descrever as características epidemiológicas das internações hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de Pernambuco, no período de 2013 a 2022. Os estudos com delineamento do tipo descritivos determinam a distribuição de eventos de interesse da saúde segundo a perspectiva de características do tempo, da pessoa e do lugar, a fim de responder às perguntas de “quando”, “quem” e “onde”? Descrevendo características como anos, meses ou dias, sexo, idade, escolaridade, renda, país, região, estados, municípios, ou bairros, por exemplo. A epidemiologia descritiva possibilita a identificação de grupos de risco para fins de prevenção (MERCHÁN-HAMANN; TAUIL, 2021).

Nos estudos de abordagem descritiva, o corte transversal é utilizado por permitir a coleta das variáveis em um único momento, de curto período de tempo e possibilitar a investigação simultânea de vários aspectos, é usado na fundamentação de políticas públicas por permitir um reconhecimento de grupos vulneráveis. Trata-se de um desenho que demanda baixo custo devido a sua simplicidade metodológica, tendo grande utilidade e aplicabilidade no campo da Saúde Pública (ZANGIROLAMI-RAIMUNDO; ECHEIMBERG; LEONE, 2018).

### 4.2 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em Pernambuco, que fica na região nordeste do país. O estado conta com uma área territorial de 98.067,877km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 89,63hab/km<sup>2</sup>, e Índice de Desenvolvimento Humano de 0,673. O estado de Pernambuco é composto por 184 municípios e o arquipélago de Fernando de Noronha. O seu território de saúde é organizado conforme distribuição administrativa estadual, contando com doze (12) Regiões de Saúde, as quais possuem sedes chamadas de Gerências Regionais de Saúde (Geres) situadas nos municípios de Recife, Limoeiro, Palmares, Caruaru, Garanhuns, Arcoverde, Salgueiro, Petrolina, Ouricuri, Afogados da Ingazeira, Serra Talhada e Goiana, seguindo uma classificação ordinal, na sequência citada, respectivamente (IBGE, 2023; DATASUS/TABNET, 2023).

#### 4.3 POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO

A população de estudo foi constituída pelas Internações Hospitalares (IH) por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) de residentes do estado de Pernambuco atendidos em hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS), registrados no Sistema de Informação Hospitalar (SIH). O período de estudo contemplou um recorte de dez anos (2013 a 2022), e foram considerados, também, para análise dois períodos organizados por quinquênios, o primeiro quinquênio contempla os anos de 2013 a 2017, e o segundo quinquênio contempla os anos de 2018 a 2022, todos referentes aos anos completos (de janeiro a dezembro).

#### 4.4 FONTE DE INFORMAÇÕES

O estudo utilizou dados secundários de domínio público para compor um banco de dados referentes às internações por Infarto Agudo do Miocárdio, obtidos no Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e oriundos dos Sistemas de Informações Hospitalares (SIH).

Os dados foram extraídos com o auxílio da ferramenta Tabnet do DATASUS, coletados do banco de dados de informações epidemiológicas e de morbidade, referentes à morbidade hospitalar do SUS, segundo a opção de morbidade geral, por local de residência, o qual contém informações agregadas a partir de 2008, com abrangência geográfica para o estado de Pernambuco. A coleta de dados ocorreu no mês de fevereiro de 2023.

Os dados foram tabulados conforme a Divisão Administrativa Estadual, segundo ano de atendimento, abordando como conteúdo: internações, valor total, média de permanência, valor médio das internações por Infarto Agudo do Miocárdio, conforme a última Lista de Morbidade da Classificação Internacional das Doenças, 10ª Revisão (CID-10).

Para apuração das taxas foi tabulado, ainda no DATASUS, informações sobre a estimativa de população residente do estado, esse dado foi extraído do banco de informações demográficas e socioeconômicas, segundo a projeção da população das unidades federativas referente aos anos de 2000 a 2030, edição 2013. Essa tabulação foi realizada segundo unidade federativa e ano, com coleta para o período

do estudo (2013-2022). Na tabulação específica por Região de Saúde os dados foram coletados no período de 2013 a 2021.

#### 4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Para realização do estudo foram consideradas as variáveis da epidemiologia descritiva relativas a tempo, pessoa e lugar, a saber:

*I - Tempo:* Ano de internação (atendimento) e quinquênio (1º Quinquênio: 2013 a 2017; 2º Quinquênio: 2018 a 2022).

*II - Pessoa:* Sexo, Faixa Etária e Raça/cor. Ademais, foram consideradas também as características das internações, a saber: Tempo Médio de Permanência no Leito (em dias), valor médio da internação (em reais) e valor total das internações (em reais).

*III - Lugar:* Região de Saúde (Geres) de residência.

#### 4.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram compilados em um banco de dados do programa Excel 2016 para posterior análise, e para tal foram utilizadas medidas de estatística descritiva. Foram calculadas as frequências absoluta e relativa das internações, segundo as categorias das variáveis estudadas. Foi também calculada a taxa de Internação Hospitalar, considerando a divisão do número de internações hospitalares por IAM no ano dividido pelo número de população estimada segundo IBGE para o mesmo ano, multiplicado por 100.000.

Para análise da série temporal da taxa de internação por IAM foram estimadas as Variações Percentuais Anuais (APC), a Variação Percentual Média Anual (AAPC), seus respectivos Intervalos de Confiança (97%) e significância estatística (p-valor) através do método de joinpoint regression. Este modelo permite analisar tanto tendências significantes quanto os pontos de inflexão, conhecidos como joinpoints; ou, ainda, momentos em que uma alteração significativa de tendência ocorre ao longo do tempo (KIM *et al.*, 2000). Para isso, utilizou-se o programa estatístico Joinpoint Trend Analysis versão 4.9.0.1.

A fim de descrever o perfil de internações adotou-se a frequência absoluta e relativa e variação do percentual por quinquênio das variáveis relativas às características das pessoas e das internações. Para comparação entre os quinquênios calculou-se a variação percentual, a partir da subtração do valor final (2º quinquênio) pelo inicial (1º quinquênio), dividido pelo valor inicial, multiplicado por 100.

Para análise das internações por Regiões de Saúde, foram calculadas as frequências absolutas e relativas, bem como a taxa de internação hospitalar e a variação percentual das taxas por quinquênio. Foram elaborados mapas temáticos dos quartis da taxa de internação por IAM segundo regiões de saúde nos dois períodos estudados. Os mapas foram elaborados por meio do software TerraView versão 4.2.2 .

#### 4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo utilizou dados secundários de domínio público, não nominais, sendo extraídas apenas informações quantitativas, por este motivo não foi necessária a submissão ao comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco do Centro Acadêmico de Vitória (UFPE/CAV), obedecendo ao que está disposto na resolução Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016 sobre ética em pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2016).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 ANÁLISE TEMPORAL

Entre os anos de 2013 a 2022, foram registradas 45.803 internações hospitalares por IAM de residentes de Pernambuco, com uma taxa média de 48,23 internações a cada 100.000 habitantes no período. Observa-se que a maior taxa foi registrada no segundo quinquênio (51,12), demonstrando um crescimento de 12,99% na taxa de internação hospitalar em relação ao período anterior. Ao analisar a variação percentual da frequência absoluta e relativa das internações por IAM, comparando os quinquênios, observa-se um aumento de 16,53% na frequência relativa das internações nos últimos cinco anos, e um aumento de 16,68% no número absoluto das internações no último quinquênio (Tabela 1).

**Tabela 1:** Internações por Infarto Agudo do Miocárdio, em Pernambuco, segundo ano de atendimento, de 2013 a 2022.

Ano	Internações por IAM		
	Nº	%	Tx por 100mil
2013	3.639	7,95%	39,51
2014	4.347	9,50%	46,85
2015	4.342	9,49%	46,46
2016	4.219	9,22%	44,83
2017	4.591	10,03%	48,46
1º Quinquênio	21.138	46,18%	45,24
2018	4.240	9,26%	44,46
2019	5.106	11,16%	53,22
2020	4.779	10,44%	49,52
2021	5.402	11,80%	55,65
2022	5.138	11,22%	52,64
2º Quinquênio	24.665	53,82%	51,12
<b>Total</b>	<b>45.803</b>	<b>100,00%</b>	<b>48,23</b>
Variação %	16,68%	16,53%	12,99%

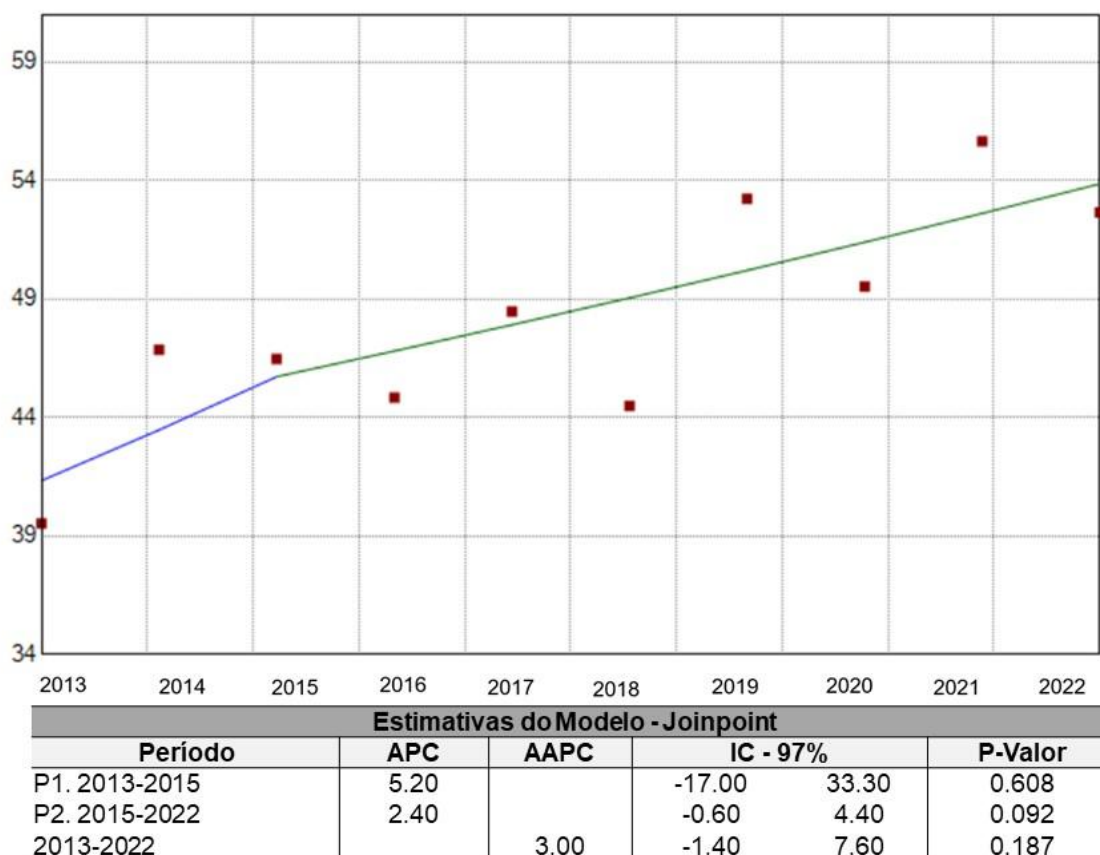
Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

Em relação a série histórica dessas internações, a análise de tendência temporal mostra que, embora haja aumento do número absoluto de internações e aumento na taxa bruta ao longo dos anos, não há uma tendência de crescimento



estatisticamente significativa ( $p\text{-valor} < 0,05$ ) segundo estimativas de tendência temporal obtidas através do joinpoint (Figura 1).

**Figura 1:** Tendência temporal da taxa de internações por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco, de 2013 a 2022.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

## 5.2 ANÁLISE DE PERFIL

Do total de internações por IAM no período analisado, 26.200 concentram-se na população masculina, o que corresponde a 57,20% do total de internações por IAM nesse período. Ao analisar a distribuição dessas internações por quinquênio, observa-se um aumento no percentual de internações no público masculino (variação de 3,44%) e consequentemente uma diminuição no percentual de internações na população do sexo feminino (variação de -4,40%) (Tabela 2).

A faixa etária mais acometida por IAM no estado foi a população idosa, acima de 60 anos, com 29.549 internações (64,51%), seguidos de adultos entre 40 a 59 anos com 15.012 internações no período (32,78%). Esse padrão de predominância se manteve quando analisado por quinquênio, com pequeno aumento nos últimos cinco anos em relação à faixa etária de 40 a 59 anos, (variação percentual de 7,10%), e diminuição de internações em idosos, (variação percentual de -3,56%) (Tabela 2).

Em relação à variável raça/cor, as internações se concentraram na população negra, composta por pretos e pardos, representando 63,31% das internações do período, com um aumento de 13,41% nos últimos cinco anos. Um dado importante em relação a esta variável é o percentual de ignorados, que representou 27,97% de internações sem esta informação (Tabela 2).

Essas internações representaram um gasto total de R\$ 189.788.258,35, e quando comparado os quinquênios, houve um aumento de 31,11% nesse gasto. O valor médio por internação do período analisado foi de R\$ 4.123,99 com aumento de 12,61% nos últimos cinco anos. O tempo médio de permanência no leito em dias foi de 8,29 dias no período analisado, com redução na média dos dias nos últimos 5 anos (Tabela 2).

**Tabela 2:** Perfil das Internações Hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio, em Pernambuco, de 2013 a 2022.

VARIÁVEIS	1º Quinquênio (2013-2017)		2º Quinquênio (2018-2022)		Variação %
	Nº	%	Nº	%	
<b>Sexo</b>					
Masculino	11.872	56,16%	14.328	58,09%	3,44%
Feminino	9.266	43,84%	10.337	41,91%	-4,40%
<b>Faixa Etária</b>					
<1 Ano	16	0,08%	18	0,07%	-12,50%
1 a 9 anos	7	0,03%	6	0,02%	-33,33%
10 a 19 anos	12	0,06%	14	0,06%	0,00%
20-39	527	2,49%	642	2,60%	4,42%
40-59	6.673	31,57%	8.339	33,81%	7,10%
60 e +	13.903	65,77%	15.646	63,43%	-3,56%
<b>Raça/Cor</b>					
Branca	1.574	7,45%	2.115	8,57%	15,03%
Amarela	111	0,53%	170	0,69%	30,19%
Indígena	6	0,03%	20	0,08%	166,67%

Negra (Preta+Parda)	12.480	59,04%	16.516	66,96%	13,41%
Ignorado	6.967	32,96%	5.844	23,69%	-28,13%
<b>Tempo Médio de Permanência no Leito (dias)</b>	8,46	-	8,12	-	-4,02%
<b>Valor Médio da Internação (R\$)</b>	R\$ 3.879,37	-	R\$ 4.368,62	-	12,61%
<b>Valor Total das Internações (R\$)</b>	R\$ 82.119.913,11	-	R\$ 107.668.445,24	-	31,11%
<b>TOTAL</b>	<b>21.138</b>	<b>46,18%</b>	<b>24.633</b>	<b>53,82%</b>	<b>16,54%</b>

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

### 5.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A primeira Região de Saúde, com sede da Gerência Regional I em Recife, foi a que apresentou maior concentração de internações hospitalares por IAM, com 49,68% das internações do período de 2013 a 2022 (n=22.757), seguido da região de saúde IV com sede no município de Caruaru, com concentração de 12,65% das internações dos anos de 2013 a 2022 (n=5.792) (Tabela 3).

Entretanto, ao analisar a Taxa de Internações Hospitalares por IAM, a região de saúde com maior taxa foi a VII Regional de Saúde com sede no município de Salgueiro com 105,84 internações a cada 100.000 habitantes, seguida das Geres de Serra Talhada (63,13), Petrolina (60,53) e Recife (60,44). Nesse período, a Região que apresentou menor taxa foi a de Garanhuns (35,09) seguida de Arcoverde (37,89) a cada 100.000 habitantes (Tabela 3).

Ainda em relação à taxa de internação hospitalar, observa-se que foi na Região XII com sede em Goiana, que se registrou o maior incremento, com uma variação de 42,78% no último período. Por outro lado, a região XI (Serra Talhada) foi a que apresentou a diminuição mais expressiva na taxa (-17,61%) (Tabela 3).

A figura 2 apresenta a distribuição espacial das taxas de internação hospitalar por IAM nas regiões de saúde de Pernambuco segundo quinquênio, na qual se observa um aumento das taxas em nove das doze Geres.

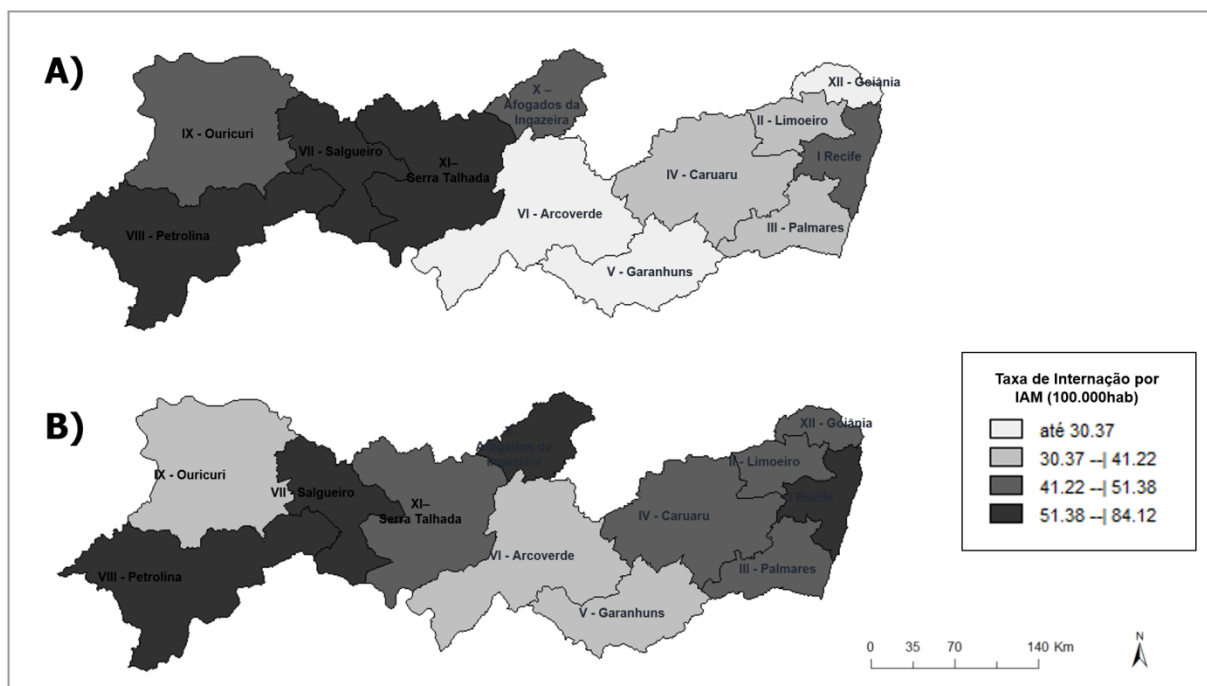
**Tabela 3:** Taxa de Internação Hospitalar por Infarto Agudo do Miocárdio, por Regiões de Saúde, Pernambuco, de 2013 a 2021.

Regionais de Saúde (Geres)	1º Quinquênio (2013-2017)			2º Período (2018-2021)			Variação % da Taxa
	Nº	%	Taxa	Nº	%	Taxa	

<b>I - Recife</b>	10.616	50,22%	51,38	9.819	50,28%	57,80	12,49%
<b>II - Limoeiro</b>	1.079	5,10%	36,48	1.119	5,73%	46,47	27,38%
<b>III - Palmares</b>	1.251	5,92%	41,22	1.212	6,21%	48,62	17,96%
<b>IV - Caruaru</b>	2.628	12,43%	39,51	2.359	12,08%	42,65	7,95%
<b>V - Garanhuns</b>	738	3,49%	27,51	682	3,49%	31,22	13,47%
<b>VI - Arcoverde</b>	575	2,72%	28,01	621	3,18%	36,366	29,83%
<b>VII - Salgueiro</b>	610	2,89%	84,12	632	3,24%	106,78	26,93%
<b>VIII - Petrolina</b>	1.313	6,21%	54,89	1.133	5,80%	55,80	1,67%
<b>IX - Ouricuri</b>	722	3,42%	41,60	519	2,66%	36,35	-12,62%
<b>X - Afogados da Ingazeira</b>	410	1,94%	43,65	398	2,04%	52,29	19,77%
<b>XI - Serra Talhada</b>	721	3,41%	61,30	486	2,49%	50,51	-17,61%
<b>XII - Goiana</b>	475	2,25%	30,37	547	2,80%	43,36	42,78%
<b>Total</b>	21.138	46,15%	45,38	19.527	42,63%	50,92	12,19%

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

**Figura 2:** Distribuição espacial da Taxa de Internação Hospitalar por Infarto Agudo do Miocárdio em Pernambuco, segundo região de saúde. Pernambuco, 2013 a 2021.



Nota: A) 1º Quinquênio (2013 a 2017); B) 2º Período (2018 a 2021).

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

## 6 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo revelam que no período analisado, em Pernambuco, as internações por Infarto Agudo do Miocárdio se mostraram em tendência estacionária em um número elevado de hospitalizações anuais, cerca de 4.580 internações ao ano, acometendo prioritariamente o público masculino, acima dos 60 anos, de raça/cor negra, tais internações representaram um gasto total de R\$ 189.788.258,35, com valor médio de R\$ 4.123,99, e média de permanência no leito de 8,29 dias, o valor total e valor médio se mostraram crescentes no último quinquênio. As maiores concentrações de internação estão na região próxima à capital, correspondente a geres de Recife, com maiores taxas de internação hospitalar nas regiões de interior do estado, com ênfase na região de Salgueiro.

Por se tratar de um estudo epidemiológico descritivo, não foi realizado análises de associações, causalidade ou demais análises de maior rigor metodológico, que expliquem o perfil de acometimento e desigualdades regionais aqui encontradas. Como limitação, tem-se o uso de dados secundários de domínio público, pois não há controle sobre a qualidade dessas informações que podem estar sujeitos a vieses, contendo inconsistências incapazes de serem identificadas, além de apresentarem um elevado percentual de ignorados na variável raça cor, assim como a indisponibilidade de alguns dados como a estimativa populacional de residentes das regiões de saúde para o ano de 2022.

No presente estudo foi notado o aumento das frequências absolutas e relativas de internações hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de Pernambuco nos últimos 5 anos, este achado corrobora com o estudo de Mendes e colaboradores (2022) que também trouxeram como resultados o aumento do número de internações por IAM no Brasil no período de 2012 a 2021, saindo de 84.833 internações em 2012 para 136.357 internações em 2021.

Foi evidenciado que embora a soma do segundo quinquênio tenha mostrado mais internações em números absolutos, quando comparado ao primeiro quinquênio, no ano de 2020, especificamente, houve uma diminuição das internações por IAM no estado de PE. No Brasil, de igual modo no ano de 2020 houve uma diminuição no número de internações por IAM, saindo de 131.199 internações em 2019, para 130.237 no ano de 2020, e este comportamento foi contrário ao padrão de aumento em número absoluto que se tinha desde o ano de

2012, nota-se que no ano de 2021 esse número volta a subir ( $n=136.357$ ), vale salientar que no ano de 2020, o Brasil e o mundo estavam enfrentando a pandemia de Covid-19 (MENDES *et al.*, 2022).

Souza, Silva e Oliveira (2022) destacam que durante o período da pandemia de Covid-19, houve menor número de internações hospitalares por IAM. Em seu estudo trazem uma análise sobre essas internações em Uberlândia, Minas Gerais, e destacam a queda de 23,4 % nas internações por IAM nos anos de pandemia (2020 e 2021) em comparação com os anos de 2018 e 2019, em contrapartida um aumento de 19,2% na taxa de mortalidade nos anos da pandemia em comparação ao período pré-pandêmico (SOUZA; SILVA; OLIVEIRA, 2022). Essa redução de internações reflete em menor número de pacientes com tratamento adequado em tempo hábil e oportuno o que favorece o agravamento de quadros clínicos e consequentemente aumentam o risco de mortalidade tardia relacionada ao IAM (TARANTINI *et al.*, 2022).

Este estudo encontrou um aumento no valor na taxa bruta de internações hospitalares por IAM em PE no último quinquênio, em comparação ao primeiro, a taxa de internações saiu de 45,24 para 51,12 internações a cada 100.000 habitantes no último quinquênio. Esse resultado de aumento da taxa de internações hospitalares por IAM nos últimos anos foi semelhante ao achado no estudo de Ferreira e colaboradores (2021), que encontrou um aumento na taxa de prevalência das internações por IAM no Rio Grande do Sul, a taxa de internações por IAM aumentou de 6,94 em 2015 para 8,00 internações a cada 10.000 habitantes em 2019.

A variação percentual da taxa de internação hospitalar por Infarto neste estudo quando comparado os períodos por quinquênio foi de 12,99%, esse aumento corrobora com o achado de Ribeiro, Ribeiro e Rodrigues (2022) que utilizaram o mesmo cálculo de coeficiente de variação adotado neste estudo, para avaliar a taxa de internação por Infarto Agudo do Miocárdio no município de Manaus, no período de 2015 em comparação a 2020, os autores obtiveram como resultados que as internações por infarto aumentam 20.1 pontos percentuais, com ênfase na população masculina que apresentou aumento mais significativo, saindo de um percentual de 34,3% (IC: 31,9 - 36,1) em 2015 para 41,7% (IC: 39,4 - 43,6) em 2020, na população feminina essa taxa permaneceu mais estável com pouca variação saindo de 23% em 2015 (IC: 20,6-25,1) para 26,4% em 2020 (IC: 23,7-28,8).

No entanto, ao analisar a tendência temporal dessa taxa de internação por IAM através do software do joinpoint, este estudo não encontrou correlação estatisticamente significativa que associe as internações hospitalares por IAM com o tempo, mostrando que a taxa de internação está em tendência estacionária, pois embora tenha apresentado um leve aumento este resultado não teve significância estatística, o que pode também ser explicado pela quantidade de anos utilizados na série histórica.

No estudo de Meireles e colaboradores (2021) a incidência de internações hospitalares por IAM no Brasil se mostrou crescente, no recorte de 2010 a 2019, a análise de tendência constatou que nesse período houve Variação Percentual Anual=+1,62% (IC95% 0,05; 3,23;  $p=0,037$ ). A tendência do crescimento foi encontrada em todas as regiões com significância estatística. Na região nordeste a Variação Percentual Anual foi de 4,23 (IC95% 2,08; 6,43;  $p=0,003$ ).

Cabe destacar que embora a literatura aponte para uma tendência de crescimento nas internações por IAM, estatisticamente significativa no Brasil e em todas as regiões, inclusive na região nordeste, na análise de PE, no recorte de 2013 a 2022, este padrão não ocorreu. Cabe ressaltar ainda que este estudo utilizou o método de regressão de tendência temporal através do joinpoint para analisar a taxa de internação hospitalar e o estudo de Meireles e colaboradores (2021) avaliou a tendência do coeficiente de incidência das hospitalizações por IAM através da análise de regressão linear pelo método de Prais-Winsten, dessa forma tem-se análises diferentes em recortes de tempos diferentes e amostras territoriais e populacionais diferentes.

Em descrição do perfil das internações por IAM no estado de Pernambuco no período analisado, na variável de sexo houve maior concentração na população masculina, com diferença de 14,4 pontos percentuais ( $n=6.597$ ) entre os sexos, este resultado corrobora com que há na literatura recente de que a população masculina é mais afetada pela doença e tem maiores registros nas internações hospitalares por IAM. No Brasil, durante 2012 a 2021, as internações por IAM foram predominantemente em homens, cerca de 63,3% (MENDES *et al.*, 2022). Em Uberlândia nos períodos de 2018 a 2019 e de 2020 a 2021 as internações por IAM na população masculina representaram 63,1% e 65,4% respectivamente (SOUZA; SILVA; OLIVEIRA, 2022). Em Tocantins de 2009 a 2019, 68% dos casos de IAM foram em homens (GONÇALVES *et al.*, 2020). Em Minas Gerais, de 2000 a 2019, as

internações por IAM em homens representaram 64,6% (RODRIGUES, 2020). No Rio Grande do Sul de setembro de 2014 a maio de 2015 as internações por IAM de um hospital de referência foram 56,7% no sexo masculino (ASSIS *et al.*, 2019). No Rio Grande, na região Sul, entre 2011 a 2014, a incidência de hospitalização por IAM com supradesnívelamento do segmento ST (STEMI) na população masculina foi 2,8 vezes maior (ALVES; POLANCZYK, 2020).

Em relação à faixa etária, os achados deste estudo reforçam o que já é conhecido na comunidade científica do maior acometimento de IAM nas idades mais elevadas, no aspecto de internações há registro a partir dos 40 anos e em relação a óbitos maior predominância na população idosa. Há um consenso na literatura em relação ao maior risco de IAM com o aumento da idade, para hospitalização esse risco é 8,9 vezes maior ( $p < 0,001$ ) (ALVES; POLANCZYK, 2020). No Brasil a concentração de internações por IAM está na faixa etária de 60 a 80 anos (TRONCOSO *et al.*, 2018).

Em Rondônia, de 2016 a 2018, a maior prevalência de internações ocorreu entre as faixas etárias de 40 a 60 anos (SILVA *et al.*, 2022). Em Belo Horizonte em 2018 as internações por IAM foram predominantes na população entre 41 anos a 50 anos (PINTO, 2019). Em Minas Gerais, de 2000 a 2019, as internações por IAM foram predominantes na população acima dos 50 anos (RODRIGUES, 2020). Na Paraíba, de 2008 e 2017, o maior número de internações foi na população de 50 a 69 anos (CORDEIRO *et al.*, 2020).

Em relação a mortalidade, no Brasil entre 2012 a 2021 a maior concentração foi faixa etária dos 60 aos 69 anos (MENDES, *et al.*, 2022), e no ano de 2014 a mortalidade por IAM se deu de forma mais predominante conforme idade, em destaque para maiores de 80 anos (SILVA *et al.*, 2018). Na Paraíba, de 2008 e 2017, a maior mortalidade por IAM foi a população acima de 70 anos (CORDEIRO *et al.*, 2020).

Em relação a variável de raça cor, este estudo encontrou predominância de internações na população negra, composta por pretos e pardos, esse achado foi semelhante ao estudo de Silva e colaboradores (2022) sobre as internações por IAM em Rondônia, de 2016 a 2018, com predominância na população de cor parda, o estudo revela que 80% dos homens internados eram pardos, e 15% das mulheres internadas eram pardas, os autores discutem que esse predomínio em relação à cor parda está ligado a composição étnica regional que apresenta 72,3% de sua



população autodeclarado como pardos e 7,0% autodeclarados pretos. Este achado também foi semelhante no estado do Tocantins, entre os anos 2009 e 2019, cerca de 88% das internações hospitalares por infarto se concentraram na população de etnia parda (GONÇALVES *et al.*, 2020).

No entanto, muitos estudos que estão disponíveis na literatura sobre o perfil epidemiológico em relação ao adoecimento por IAM falam de maior predominância da raça cor branca, é o caso do estudo de Queiroz, Freire e Busanello (2018) sobre internações por IAM em um município da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, em 2014 e 2015 que relataram que 64,28% dos pacientes internados eram da cor branca. O estudo de Silva e colaboradores (2018), ao analisar a mortalidade de IAM no Brasil, no ano de 2014 também destacam o predomínio da cor branca com representação de 53,94% dos óbitos.

Meireles e colaboradores (2021) destacam que no Brasil entre os anos de 2010 e 2019 a incidência de internações por IAM foi predominante na raça cor branca (56,49%), seguido pela parda (37,72%) e preta (4,45%), no entanto os autores destacam que há heterogeneidade na distribuição de cor no país, relacionada com a própria distribuição étnica de cada região, já que nas regiões Norte e Nordeste, a maior prevalência encontrada foi de negros (pardos e pretos), enquanto nas regiões Sudeste e Sul, brancos. Costa e colaboradores (2018) destacam que em relação a variável raça cor as publicações na literatura diferem conforme diferentes regiões, em especial a região Sul e Nordeste, os autores destacam que há maior percentual de indivíduos brancos no Sul do país, o que se relaciona com fatores históricos tais como migração e colonização, quando comparado ao Nordeste. Dessa forma, tem-se que o perfil de adoecimento é diferente em cada região do país (MENDES *et al.*, 2022; MEIRELES *et al.*, 2021).

Ademais, a maioria dos estudos e publicações sobre perfil epidemiológico do IAM estão concentrados na região sul e sudeste, havendo na literatura uma desigualdade regional em relação a produção científica sobre o tema, o que é abordado no estudo de Costa e colaboradores (2018) que em Revisão Integrativa do perfil demográfico e análise das principais publicações sobre IAM no país, durante o período de 2013 a 2017, destacam que os estados com maiores publicações foram São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, havendo discrepância na produção científica sobre o tema, neste estudo os únicos estados do Nordeste a figurar no ranking de artigos analisados foram a Bahia e o Ceará.

Todos os demais estados se concentram na região Sul e Sudeste (COSTA *et al.*, 2018).

Ainda em relação a variável raça cor, destaca-se que neste estudo uma das limitações foi o percentual de ignorados/sem informação, esta também foi uma limitação encontrada nos trabalhos de Meireles e colaboradores (2021) e Silva e colaboradores (2022), neste último, os autores relatam um déficit no preenchimento de algumas informações nos prontuários relacionados aos fatores sociodemográficos, estilo de vida e da presença de doenças crônicas e destacam como isso é limitante do ponto de vista de informações para o estudo epidemiológico. A falta de informação nessa variável impede que dados sobre adoecimento e internações sejam analisadas de forma fidedigna e que políticas públicas sejam pensadas de maneira equânime, com embasamento científico.

Em relação ao tempo médio de permanência no leito, Assis e colaboradores (2019) trazem que a média de permanência no leito para pacientes internados com IAM em um hospital de referência do Rio Grande do Sul, entre setembro de 2014 a maio de 2015, foi de 2,5 a 4,55 dias, o que foi significativamente menor do que encontrado no estado de PE, onde a média de permanência em dias foi de 8,29 dias no período analisado, e se manteve semelhante nos dois quinquênios analisados o que representa quase o dobro quando comparado, estando PE com resultados mais altos.

Em relação ao valor médio das internações este estudo encontrou um aumento nos últimos 5 anos, saindo da média de R\$ 3.879,37 nos anos de 2013 a 2017 (primeiro quinquênio), para R\$ 4.368,62 nos anos de 2018 a 2022 (segundo quinquênio) no estado de Pernambuco. Semelhantemente ao valor médio encontrado no primeiro quinquênio deste estudo em PE, o estudo de Barreto e colaboradores (2020) destacam que no Brasil no ano de 2018 o gasto médio das internações por IAM foi de R\$ 3.810,89, sendo um valor médio bem aproximado aos achados para PE, neste estudo.

Em relação ao valor total gastos com internações por IAM no estado de PE, nos últimos 5 anos houve um aumento, os gastos saíram de R\$ 82.119.913,11 no primeiro quinquênio para R\$ 107.668.445,24, o trabalho de Coutinho (2018) corrobora com este achado, em seu estudo, no período de 2008 a 2017, no estado de PE, as internações hospitalares por IAM apresentaram uma tendência de crescimento de 462,79%. Esse aumento no gasto total de internações também

ocorreu no Brasil, anos de 2012 a 2021, de acordo com Mendes e colaboradores (2022) o gasto total com as internações por IAM aumentaram de R\$ 270.952.574,04 no ano de 2012 para um gasto de R\$ 589.346.006,34 no ano de 2021 (MENDES, *et al.*, 2022).

Em relação à distribuição espacial das internações por IAM no estado de PE, a maior concentração em número absoluto foi na região I, com sede em Recife. A primeira região destaca-se por abrigar a Região Metropolitana do Recife (RMR), a ilha de Fernando de Noronha, e demais municípios vizinhos, totalizando 20 municípios, tem uma população estimada de 4.116.153 habitantes, e possui a maior Rede de Atenção à Saúde (RAS), com 15 unidades hospitalares de referência, 13 unidades de Pronto Atendimento, além de unidades de apoio diagnóstico (PERNAMBUCO, 2023). Este achado corrobora com o estudo de Rodrigues (2020) em análise às internações por IAM no estado de Minas Gerais, no período de 2000 a 2019, que constatou que neste estado 44,9% das internações por IAM foram de residentes de municípios de grande porte e que 39,6% das internações eram de residentes de municípios pequenos ou muito pequeno porte, com fluxos adensados na região metropolitana e uma alta centralidade na capital do estado.

A região que apresentou maior taxa de internação por IAM foi a sétima região, com sede em Salgueiro, que comporta sete municípios do interior do estado, tem população estimada de 144.983 habitantes e conta com um hospital Regional, uma Unidade Pernambucana de Atenção Especializada (UPAE) e unidades de apoio diagnóstico. Enquanto a região que apresentou menor taxa foi a quinta, com sede em Garanhuns, a qual conta com uma população residente de 534.793 habitantes, e abarca 21 municípios, sua RAS se assemelha à região de salgueiro em relação ao número de unidades de saúde (PERNAMBUCO, 2023).

Quando analisada a variação percentual da taxa de internação no recorte de tempo adotado, em comparação aos últimos anos, tem-se que a região que apresentou o aumento mais expressivo foi a região XII (Goiana) enquanto a região que apresentou a redução mais expressiva foi a XI regional (Serra Talhada). A décima segunda região conta com 10 municípios da Zona da Mata Norte no interior do estado, com uma unidade hospitalar e uma unidade de apoio diagnóstico. A décima primeira região também conta com 10 municípios do Sertão do Pajeú, tem 234.379 habitantes, uma unidade hospitalar, uma UPAE e duas unidades de apoio diagnóstico em sua rede de serviços de saúde (PERNAMBUCO, 2023).

Como contribuições, esta pesquisa traz informações epidemiológicas sobre uma importante causa de adoecimento e hospitalização, que se mostrou um problema recorrente no estado, com descrição e destaque para o gasto expressivo e crescente que o IAM demanda dos cofres públicos, chamando a atenção para a tendência estacionária em uma elevada média anual de internações, tal como a descrição do público mais atingido e região de saúde com maiores taxa, evidenciando disparidades regionais e apontando para a necessidade de políticas de promoção de saúde e prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, que sejam implementadas buscando atingir grupos prioritários de maneira equânimes trabalhando estrategicamente os recortes populacionais de maior risco, com integração das políticas de saúde do homem, do idoso e da população negra. A partir desses achados, evidencia-se a importância de novas pesquisas com investigação em relação às condições socioeconômicas e desigualdades regionais.

## 7 CONCLUSÃO

Este estudo descreveu as características epidemiológicas das internações por Infarto Agudo do Miocárdio no estado de PE durante a última década, a tendência temporal foi estacionária, o perfil da população mais acometida foi em homens, negros, idosos, e a distribuição dessas internações ocorreu de maneira desigual conforme regional, com maior concentração do número absoluto de casos na região de Recife, no entanto, com maiores taxas no interior do estado.

O estudo contribuiu gerando informações epidemiológicas que são capazes de subsidiar o processo de tomada de decisão por parte da gestão em saúde pública, na elaboração e implementação de políticas públicas estratégicas e equânimes para a realidade do estado de Pernambuco.

Como limitações de estudo, tem-se que análise de taxa de internação hospitalar por geres, contemplou apenas os anos de 2013-2021 não completando o segundo quinquênio como nas demais análises, e isso se deu pela indisponibilidade de informações em relação a estimativa de população residente por região de saúde referentes ao ano de 2022. Outra limitação refere-se ao uso de dados secundários, os quais estão sujeitos a vieses, e abarcam apenas internações no sistema público, ademais tem-se a limitação metodológica que não possibilita inferir causalidades ou associações que expliquem tais achados.

Recomenda-se novos estudos que possam mensurar aspectos mais profundos, tais como desigualdades ou principais fatores associados que expliquem este perfil de adoecimento no estado, por meio de pesquisas de associação, análise do perfil socioeconômico e investigações quanto as possíveis causas das diferenças regionais aqui encontradas, de forma a contextualizar com os determinantes e condicionantes da saúde nesses territórios.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L.; POLANCZYK, C. A.. Hospitalização por Infarto Agudo do Miocárdio: Um Registro de Base Populacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 115, n. 5, p. 916–924, nov. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/Bd6JpFvGq6sr8NKZvRWwhFC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 mar. 2023.
- ALVES, H.B. et al. Abordagem de casos de Infarto Agudo do Miocárdio na população brasileira: análise de variáveis. *In*: CONBRANCIS, 3., 2018, Campina Grande. **Anais [...] Campina Grande: Realize Editora**, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/40669>. Acesso em: 05 nov. de 2022.
- ANDRADE, V. M. et al. Fatores socioeconômicos e mortalidade no Infarto Agudo do Miocárdio. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.7, n.7, p. 73734-73748 jul. 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/33365>. Acesso em: 05 nov. 2022.
- ASSIS, M. P. DE; et al. Perfil dos pacientes internados por Infarto Agudo do Miocárdio em hospital de referência em cardiologia, relação de custo e tempo de internação. **Revista de Saúde Dom Alberto**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, p. 160-168, 17 jun. 2019. Disponível em: <https://revista.domalberto.edu.br/revistadesaudedomalberto/article/view/144>. Acesso em: 12 abr. 2023.
- BARRETO, I. J. B. et al. Gastos com internações hospitalares por doenças relacionadas à inatividade física no Brasil. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 25, n. 265, p. 29-43, 2020. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/2061/1242?inline=1>. Acesso em: 05 nov. 2022.
- BRASIL. **Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016**, dispõe sobre ética em pesquisa com seres humanos. Brasília, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em 20 fev 2023.
- BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Estratégia de Saúde Cardiovascular: instrutivo para profissionais e gestores da Atenção Primária à Saúde [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MjA3Ng==>. Acesso em 23 abr. 2023.
- COELHO, A. B. et al. Os impactos do iam para o sistema único de saúde e para o Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.4, p.15091-15102 jul./aug. 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/32870/pdf> Acesso em: 05 nov. 2022.

CORTEZ, A.C. et al. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. **Enfermagem Brasil**. Petrolina, v.18 n. 5; p. 700-709.2019; Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/2785/pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

COSTA, F. A. S. da, et al. Perfil demográfico de pacientes com infarto agudo do miocárdio no Brasil: revisão integrativa. **SANARE**, Sobral, v.17, n.02, p.66-73, Jul./Dez. - 2018. Disponível em : <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1263/671> Acesso em: 4 nov. 2022.

COUTINHO, M. B. **Gastos com internações hospitalares relacionadas à inatividade física no estado de Pernambuco**. 2018. 32 f Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Federal de Pernambuco. Vitória de Santo Antão, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28881>. Acesso em: 20 out. 2022.

CORDEIRO, T. T. P. et al. Internações e mortalidade por IAM no estado da Paraíba: um estudo epidemiológico. *In*: CONBRANCIS, 3,. 2018, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO\\_EV108\\_MD1\\_SA14\\_ID988\\_21052018211307.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO_EV108_MD1_SA14_ID988_21052018211307.pdf). Acesso em: 05 nov. 2022.

DIAS, T. M.S. et al. Fatores de proteção relacionados ao infarto do miocárdio: revisão integrativa. **Rev Enferm Atenção Saúde [Internet]**, Uberaba, v. 11, n. 1, jan.-jun. 2022. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/5099>. Acesso em 21 mar. 2023.

FRANCO, M. A. E. et al. Impacto econômico da morbimortalidade hospitalar por infarto agudo do miocárdio em idosos no Brasil. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 3, n.6, p. 18487-18501. nov./dez. 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/21541>. Acesso em: 3 nov. 2022.

FERREIRA, G.R; et al. Análise do perfil epidemiológico do infarto agudo do miocárdio no Rio Grande do Sul entre 2015 e 2019: estudo ecológico. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p. 111184-111192, 2021. Disponível em:<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40590>. Acesso em 02 abr. 2023.

FREITAS, R. B; PADILHA, J. C. Perfil epidemiológico do paciente com infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Revista de Saúde Faculdade Dom Alberto**. Santa Cruz do Sul, v. 8, n. 1, p. 100–127, Jan / Jun, 2021. Disponível em:<https://revista.domalberto.edu.br/revistadesausedomalberto/article/view/668/649>. Acesso em 30 out. 2022.

GONÇALVES, C. W. B *et al*. Perfil epidemiológico do infarto agudo do miocárdio no estado do Tocantins. *In*. CASTO, L.H.A; MORETO, F.V.C; PEREIRA, T.T. **Problemas**

**e oportunidades da saúde brasileira.** Ponta Grossa – Paraná: Editora Atena, 2020. p. 153-160. ISBN 978-65-5706-466-5. DOI 10.22533/at.ed.665201610. Disponível em:

<https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/problemas-e-oportunidades-da-saude-brasileira->. Acesso em: 14 abr. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados.**

Pernambuco. Rio de Janeiro: IBGE, Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>. Acesso em 16 mar. 2023.

KIM, H.J., et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Statistics in medicine.** Nova York, v.19 n.3, p. 335–351. 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10649300/>. Acesso em 20 abr. 2023.

LIMA, D. M. de, et al. Fatores preditores para Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) em adultos jovens. In: **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde.**

Editora Universitária Tiradentes. Sergipe, v. 5, n. 1, p. 203-2016 2018. Disponível

em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/6136>. Acesso em: 7 nov. 2022.

LIMA, M. L. N. M, et al. Caracterização de pessoas jovens com infarto agudo do

miocárdio. **Rev baiana enferm.** Salvador. n. 33. p. 33:e33591. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/33591/20113>. Acesso em: 02 nov. 2022.

LEITE, D. H. B. et al. Fatores de risco para infarto agudo do miocárdio evidenciados em pacientes hospitalizados em unidade coronariana. **Rev. Pesqui.**, Rio de Janeiro, v.13, p.1032-1036, jan/dez; 2021. Disponível em:

<http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/9859/10040>. Acesso em: 3 nov. 2022.

MALTA, D. C. et al. Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**, São Paulo, v. 20, n.1, p. 217-232, 2017. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050018>. Acesso em: 5 nov. 2022.

MENDES, L. F. da S. et al. Análise epidemiológica das internações por infarto agudo do miocárdio no território brasileiro entre 2012 e 2021. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 5, p. e55611528533, 2022.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28533>. Acesso em: 6 abr. 2023.

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L.. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n.1 p. e2018126, 2021. Disponível em

<https://www.scielo.br/j/ress/a/zTjbDrwQD8d7vRDdBnspzbXM#>. Acesso em 07 fev. 2023.

MEIRELES, A. A. V. et al. Tendência e perfil da morbimortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do**



**Conhecimento.** São Paulo, Ed. 09, v. 04, n. 5, p. 16-31. Setembro de 2021.

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/perfil-da-morbimortalidade>. Acesso em 04 abr. 2023.

MIRANDA, F. S. L. et al. Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio na região nordeste do Brasil, 1996 – 2015. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 2018. **Anais [...]** Campina Grande: Editora Realize, 2018. Disponível

em:[https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO\\_EV075\\_M D2\\_SA15\\_ID520\\_11092017224825.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_M D2_SA15_ID520_11092017224825.pdf). Acesso em: 20 mar. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Doenças cardiovasculares.**

Washington: PAHO, 2022. Disponível em:

<https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares#:~:text=A%20maioria%20 das%20doen%C3%A7as%20cardiovasculares,para%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o%20em%20geral>. Acesso em: 03 nov. 2022.

OLIVEIRA, T. L. et al. Fatores associados ao custo das internações hospitalares por doenças sensíveis à Atenção Primária no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, 2021, Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.10862021>. Acesso em: 4 nov. 2022.

PERNAMBUCO, Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Pernambuco,

**Gerências Regionais de Saúde.** Recife: Secretaria Estadual de Saúde do Estado, 2023. Disponível em:

<http://portal.saude.pe.gov.br/secretaria-executiva-de-coordenacao-geral/gerencias-regionais-de-saude> . Acesso em 22 abr. 2023.

PINTO, K. R. **Perfil sócio demográfico e clínico de pacientes com infarto agudo do miocárdio em um hospital público de Belo Horizonte - Minas Gerais.** 2019.

35 f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2019. Disponível em:<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/31101>. Acesso em: 25 fev 2023.

QUEIROZ, A. A; FREIRE, J. M; BUSANELLO, J. Paciente com infarto agudo do miocárdio: itinerário na rede de atenção às urgências e emergências. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2020. **Anais [...]**

Unipampa, v. 10, n. 2, mar. 2020. Disponível

em:<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/100209>. Acesso em 15 fev. 2023.

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R.. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 7–17, jan. 2012. Disponível

em:<https://www.scielo.br/j/csc/a/SPzfWqd7YMWZzxMbktQNmx/?lang=pt>. Acesso em 15 abr. 2023.

RIBEIRO, G. J. S; RIBEIRO, L. A. S; RODRIGUES, M. S. R. Tendências de internações por doenças cardiovasculares em Manaus-Amazonas. **Research, Society and**

**Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 4, p. e43311427667, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27667>. Acesso em: 21 abr. 2023.

RODRIGUES, D, O. **Internações Hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio e Acidente Vascular Cerebral no Estado Minas Gerais**: Padrão espacial do uso dos serviços de saúde. 2020. 120 p. Dissertação (Mestrado) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/49452/denis\\_oliveira\\_rodrigues\\_ensp\\_mest\\_2020.pdf;jsessionid=D1DF94490A656CC7598E175CED64B323?sequence=2](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/49452/denis_oliveira_rodrigues_ensp_mest_2020.pdf;jsessionid=D1DF94490A656CC7598E175CED64B323?sequence=2). Acesso em: 28 mar. 2023.

SANTOS, J. et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n.5, p.1621-1634, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018235.16092016>. Acesso em: 7 nov. 2022.

SILVA, A. S. et al. Características sociodemográficas das vítimas de infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Enfermagem Brasil**, Petrolina, v.17 n.6. 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/776> Acesso em: 05 nov. de 2022.

SILVA, M. S. P et al. Fatores de risco associados ao Infarto Agudo do Miocárdio. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, Cajazeiras, v.6, n. 1, p. 29-43, abr./jun. 2019. Disponível em: [https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume\\_23/Trabalho\\_03.pdf](https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_23/Trabalho_03.pdf). Acesso em: 02 abr. 2023.

SILVA, M.G; et al. Análise epidemiológica de indivíduos admitidos com infarto agudo do miocárdio em município da Amazônia Legal. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes, v. 13, n. 1, p. 31–43, 2022. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1052>. Acesso em: 6 abr. 2023

STEVENS, B. et al. The Economic Burden of Heart Conditions in Brazil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]**, São Paulo, v. 111, n.1, p. 29-36, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20180104>. Acesso em: 6 nov. 2022.

SOUZA, M.G; SILVA,S.A; OLIVEIRA,S.V. Internações por infarto agudo do miocárdio em Uberlândia durante a pandemia da covid-19. **Rev. Saúde.Com.**, Cidade de Jequié, v. 18, n. 4, p. 2995-3006. Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/11286>. Acesso em: 16 abr. 2023.

TRONCOSO, L. T. et al. Estudo epidemiológico da incidência do Infarto Agudo do Miocárdio na população brasileira Revista **Caderno de Medicina**, Teresópolis, v.1, n.1, 2018. Disponível em: <https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/cadernosdemedicinaunifeso/article/view/957>. Acesso em: 3 nov. 2022.

TARANTINI L, et al. Essere cardiologo ai tempi del SARS-COVID-19: è tempo di riconsiderare il nostro modo di lavorare? **G Ital Cardiol**, San Giovanni Valdarno, v. 21, n. 5, p.354-357. 2020. Disponível em: <https://www.giornaledicardiologia.it/archivio/3343/articoli/33133/>. Acesso em 14 abr. 2023.

VANZELLA, E. O Envelhecimento, a Transição Epidemiológica, da População Brasileira, e Impacto nas Interações No Âmbito do SUS. **Educere** (Ref Faesne), João Pessoa, v. 10, n. 2, Jul/Dez 2019. Disponível em: [https://www.ufpb.br/gcet/contents/documentos/repositorio-gcet/artigos/o\\_envelhecimento\\_a\\_transicao\\_epidemiolog.pdf](https://www.ufpb.br/gcet/contents/documentos/repositorio-gcet/artigos/o_envelhecimento_a_transicao_epidemiolog.pdf) Acesso em: 01 nov. 2022.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ECHEIMBERG, Jorge de Oliveira; LEONE, Claudio. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. **J. Hum. Growth Dev.**, São Paulo , v. 28, n. 3, p. 356-360, 2018 . Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822018000300017&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822018000300017&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 25 mar. 2023.